

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ–ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ–ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

РАХМОНОВ РАХМАТУЛЛО УМАРАЛИЕВИЧ

**ИРРИГАЦИЯ ЭРОЗИЯСИГА ҚАРШИ КУРАШДА ЭГАТГА
БЕРИЛАДИГАН СУВ САРФИ МИҚДОРНИ ҶЛЧАШ
МОСЛАМАСИ САМАРАДОРЛИГИНИ АНИҚЛАШ**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2018

**Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)
диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
сельскохозяйственным наукам**

**Content of the abstract of (PhD) doctoral dissertation of
agricultural sciences**

Рахмонов Рахматулло Умаралиевич

Ирригация эрозиясига қарши курашда эгатларда сув сарфи микдорини
ўлчаш мосламаси самарадорлигини аниқлаш..... 3

Рахмонов Рахматулло Умаралиевич

Определение эффективности приспособления замера расхода воды в
бороздах с целью борьбы с ирригационной эрозией 21

Rakhmonov Rakhmatullo Umaralievich

Identifying the efficiency of application of the device for measuring water
consumption in furrows with the aim to combat irrigation erosion..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works 43

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМий-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМий ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.Qx.42.01 РАҚАМЛИ ИЛМий КЕНГАШ**

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМий-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

РАХМОНОВ РАХМАТУЛЛО УМАРАЛИЕВИЧ

**ИРРИГАЦИЯ ЭРОЗИЯСИГА ҚАРШИ КУРАШДА ЭГАТГА
БЕРИЛАДИГАН СУВ САРФИ МИҚДОРНИ ИЎЛЧАШ
МОСЛАМАСИ САМАРАДОРЛИГИНИ АНИҚЛАШ**

06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

ТОШКЕНТ – 2018

Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.4.PhD/Qx224 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий–тадқиқот институтида (ПСУЕАИТИ) бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) веб–саҳифанинг www.cottonagro.uz ҳамда «ZiyoNet» ахборот–таълим портали www.ziynet.uz манзилига жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Мирзажонов Қирғизбой Мирзажонович

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, академик

Расмий оппонентлар:

Хамидов Мухаммадхон

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Норкулов Усмон

қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, доцент

Етакчи ташкилот:

Тошкент давлат аграр унверситетининг Андижон филиали

Фалсафа доктори (PhD) диссертация ҳимояси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий–тадқиқот институти ҳузуридаги DSc.27.06.2017.Qx.42.01 рақамли илмий кенгашнинг «___» _____ 2018 йил соат ___ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника м.ф.й, ЎзПТИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142–22–35; факс: (99871) 150–61–37; e–mail: Piim@agro.uz.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси билан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий–тадқиқот институтининг Ахборот–ресурс марказида танишиш мумкин (№___ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 111202, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Ботаника м.ф.й, ЎзПТИТИ кўчаси, ПСУЕАИТИ. Тел.: (+99895) 142–22–35; факс: (99871) 150–61–37.

Диссертация автореферати 2018 йил «___» _____ да тарқатилди.

(2018 йил «___» _____ даги ___ рақамли реестр баённомаси)

Ш.Ж.Тешаев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси,
к.х.ф.д., профессор

Ф.М.Хасанова

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий
котиби, к.х.ф.н., катта илмий ходим

Ж.Х.Ахмедов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
кошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д., профессор

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда, дунё бўйича ирригация эрозияси туфайли 1,100 млн. гектар ёки 56 фоиз майдон, жумладан Австралияда 81%, Марказий Америкада 74%, Шимолий Америкада 63%, Жанубий Америкада 50,6%, Европада 52,3%, Осиёда 59,0%, Африкада эса 46,0% экин майдонлари зарар кўрмоқда¹. Шунингдек, дунё бўйича ирригация эрозияси туфайли қишлоқ хўжалигида ҳар йили 75 млрд. тонна тупроқнинг устки унумдор қатлами йўқотилмоқда². Ирригация эрозияси туфайли ўсимликнинг озикланиш тартиби ва тупроқнинг мелиоратив ҳолати, агрохимёвий, агрофизик хоссалари ёмонлашиши, қишлоқ хўжалик экинлари ҳосили ва маҳсулот сифати пасайишига сабаб бўлмоқда.

Дунё пахтачилигида, тупроқни ирригация эрозиясидан сақлашда ёмғирлатиб, томчилатиб, эгилувчан қувурлар орқали суғориш натижасида суғориш сувларини 50–60 фоизга тежалиши, суғориш сувидан самарали фойдаланиш ҳамда тупроқнинг унумдор қатламини сақлаб қолиш эвазига пахта ҳосили гектарига 8–10 центнерга ошиши аниқланган. Шу жиҳатдан, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, сув танқислиги ва ирригация эрозияси жараёнида ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашиб бораётганлиги шароитида сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни такомиллаштириш бўйича изланишлар долзарб бўлиб ҳисобланади.

Республикамизда кейинги йилларда, пахтачиликда тупроқ унумдорлигини ошириш, эрозия жараёнларини камайтириш ва суғориш сувларини тежовчи технологияларни ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ғўзани эгат орқали суғоришда, айниқса рельефи нотекис ерларда ирригация эрозиясини кучайиши, тупроқнинг унумдор қатламининг ювилишини камайтириш борасидаги тадқиқотлар долзарб бўлиб ҳисобланади. Ўзбекистон Республикасининг 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, сув ресурсларидан оқилона ва тежамли фойдаланиш ва шу асосда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш барқарорлигига эришиш» муҳим вазифалардан бири қилиб белгилаб берилган. Шу жиҳатдан, республикамизда ирригация эрозиясига учраган ерларда, ғўзани эгатлаб суғоришда сувни мақбул меъёрда бериш орқали суғориш сувларини тежаш, эрозион жараёнларни камайтириш, атроф муҳитни тоза сақлаш, тупроқнинг унумдор қатламини сақлаб қолиш бўйича илмий–тадқиқотлар долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 5 сентябрдаги ПҚ–3281–сон «2018 йил ҳосили учун қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмлари тўғрисида»ги қарори ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ–4947–сон «Ўзбекистон

¹ Ҳақбердиев О.Э., Содикова Г.С. Ўзбекистоннинг ер-сув ресурслари: муаммо ва ечимлари. –Тошкент, 2017 йил. 21-бет.

² <http://anrcatalog.ucdavis.edu>

Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли меъёрий–ҳукукий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф–муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ирригация эрозиясининг келиб чиқиши ва унинг салбий оқибатлари, тупроқ унумдорлигини сақлаш бўйича бир қатор маҳаллий ва чет эл олимлари В.Б.Гуссак, Х.Махсудов, Қ.Мирзажонов, Ш.Нурматов, Х.Хамдамов, К.Мўминов, С.Елюбаев, Л.Ғофурова, М.Н.Заславский Д.А.Арманд, М.С.Кузнецов, Х.Х.Беннет Г.П.Глазунов, Zings, M.Wolter ва бошқалар томонидан кенг қамровли илмий изланишлар олиб борилган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий тадқиқот муассасасининг илмий–тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий–тадқиқот институти илмий–тадқиқот ишлари режасининг ҚХА–7–008 «Республиканинг турли тупроқ иқлим шароитларида ғўзага манба тежовчи агротехнологияларини ишлаб чиқиш ва фермер хўжаликларида жорий қилиш» (2012–2014 йй.) ва ҚХА–7–079–2015 «Ирригация эрозиясига қарши ишлатиладиган суғориш мосламалари ва эгат олиш органларини яратишни амалий асослари» (2015–2017 йй.) мавзусидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади ирригация эрозиясига учрайдиган тупроқларда ғўзани суғоришда эгатларда сувни тежаш, эрозияга қарши курашда суғориш мосламаси самарадорлигини аниқлаш, сув сарфи, эрозион жараёнларни юмшатиш, тупроқ унумдорлигини сақлаб, мўл ва сифатли пахта ҳосили етиштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

ирригация эрозиясига учраган ерларнинг қиялик даражасини аниқлаш;
аниқланган қияликларда суғориш сувини тежаш мақсадида, эрозия жараёнларини камайтиришга ҳамда суғориш мосламаси орқали ғўзани эгатлаб суғоришда мақбул меъёрини аниқлаш;

ғўзани суғориш учун бериладиган сув миқдорларини (ҳар суғоришда, берилаётган сув, оқова суви, тупроққа сингиган сув) ўрганиш;

эрозион жараёнларни ғўзанинг ўсиб–ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш;

ирригация эрозиясига учрайдиган тупроқларда ғўзани суғориш мосламасини қўллаш орқали суғоришнинг самарадорлигини аниқлаш.

Тадқиқот объекти сифатида Тошкент вилоятининг қадимдан суғорилиб келинган типик бўз тупроқлари, эгатларда сув сарфи миқдорини ўлчаш

мосламаси, ғўзанинг ўрта толали «Андижон 37» ва «Наманган 77» навлари олинган.

Тадқиқот предмети қадимдан суғорилиб келинган, ирригация эрозиясига учрайдиган типик бўз тупроқлар шароитида сув сарфи ҳамда тупроқнинг эрозион жараёнларини камайтириш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, ғўзадан юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштиришда суғориш мосламасидан фойдаланиш самарадорлиги ҳисобланади.

Тадқиқот усуллари. Тадқиқотларда барча кузатув, ўлчов ва таҳлиллар «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» услубий қўлланмалари асосида олиб борилди. Дала тажрибаларидан олинган маълумотларга математик–статистик ишлов бериш Microsoft Excel дастури ёрдамида (Б.А.Доспехов) услубий қўлланмалари асосида амалга оширилди.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор ирригация эрозиясига учрайдиган тупроқларда, ғўзани суғоришда ҳар–бир эгатга мақбул сувни ўлчаб берадиган мосламанинг назарий ҳолати ишлаб чиқилган ҳамда қадимдан суғориб келинган, ирригация эрозиясига учрайдиган тупроқларда, ғўзани суғоришда сув сарфини тежаш, ҳар бир эгатга мақбул сув сарфи миқдорини ўлчайдиган мосламанинг самарадорлиги аниқланган;

ғўзанинг сувга бўлган талабини аниқлашда анъанавий усул билан бирга рефрактометрда ғўза барги хужайра шираси концентрациясини аниқлаш усули орқали сувга бўлган физиологик талаби аниқланган;

ирригация эрозиясига учраган тупроқларда, ғўзани суғоришда анъанавий суғориш усулига нисбатан ресурстежамкор суғориш усули, яъни суғориш мосламаси орқали суғоришда, тупроқнинг унумдор катламининг сақланиши ҳамда сув сарфининг камайиши аниқланган;

ирригация эрозиясига учраган тупроқларда ғўза суғориш мосламаси орқали суғорилганда атроф муҳитнинг зарарли агрохимикатлар билан ифлосланишининг камайишига эришилиб, ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши, ҳосилдорлиги ҳамда тола сифатига таъсири аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижаси қуйидагилардан иборат:

Тошкент вилоятининг қадимдан суғориб келинган, ирригация эрозиясига учрайдиган тупроқларида, ғўзани суғориш мосламаси орқали суғорилганда мавсумий сув миқдори 800 м³/га гача тежалиши исботланган;

ирригация эрозиясига учрайдиган тупроқларда, ғўзани суғориш мосламаси орқали суғорилганда тупроқнинг ювилишини 50 фоизгача камайишига эришилган;

ирригация эрозиясига учрайдиган тупроқларда, эрозия жараёнларини камайтириб, ғўзани суғоришда тешик диаметри 15 мм бўлган суғориш мосламасида суғорилганда, ғўзанинг сув истеъмоли яхшиланиб, ўсиши ва ривожланиши учун қулай намлик ва озиқани ўзлаштиришга мақбул муҳит яратилиб, назоратга нисбатан ўртача 3,6 ц/га юқори ҳосил олинган, соф

фойда 700 минг 309 сўм/га ни, рентабеллик даражаси 38,0 фоизни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги. Тадқиқот натижаларининг дала ва лаборатория услубларидан фойдаланган ҳолда, вариацион–статистик ишловдан ўтказилганлиги ҳамда олинган назарий натижаларнинг амалий маълумотларда тасдиқланганлиги, тажриба натижаларининг маҳаллий ва чет эл илмий тадқиқотлари билан таққосланганлиги, тўпланган маълумотлар мутахассислар томонидан тасдиқланиб баҳолангани ва тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга, янги агротехнологияни қўллаш соҳасидаги илмий ишларда жорий қилинганлиги, тадқиқот натижаларининг Республика ва халқаро илмий конференцияларда қилинган муҳокамалар натижаларнинг ишончилигини белгилайди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти типик бўз тупроқлар шароитида, ирригация эрозиясига учрайдиган тупроқларда, ғўзани суғоришда янги суғориш мосламасидан фойдаланишнинг самарадорлиги аниқланиб, суғориш сувини иқтисод қилиш ҳамда эрозион жараёнларнинг олдини олиш ҳисобига ғўзанинг ўсиши, ривожланиши яхшиланиб, пировардида юқори ва сифатли пахта ҳосили олишнинг назарий ва амалий жиҳатлари илмий асослаб берилган.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ирригация эрозиясига учрайдиган, типик бўз тупроқлар шароитида суғориш мосламаси синовдан ўтказилган, ғўзани мосламада суғориш усули эгатга бир хил меъёрда сув берилишини таъминлаган ҳолда, суғориш сувини беҳуда сарф бўлиши ва тупроқнинг унумдор қисмининг ювилишини олди олиниши, пахта ҳосилини кўпайиши ҳамда суғоришда меҳнат сарфининг камайиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ирригация эрозиясига қарши курашда эгатларда сув сарфи миқдорини ўлчаш мосламаси самарадорлигини аниқлаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

«Эгатларда сув сарфи миқдорини ўлчаш мосламаси» бўйича Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал Мулк агентлигининг фойдали моделга патенти олинган (28.02.2017. FAP 01176). Мазкур ишланма ирригация эрозиясига учраган майдонларда эрозион жараёнларни камайтириш, суғориш сувидан самарали фойдаланиш ва ғўзадан юқори ва сифатли пахта ҳосили олишда ишланма сифатида хизмат қилган;

ирригация эрозиясига учрайдиган тупроқларда суғориш сувидан самарали фойдаланишда эгатларда сув сарфи миқдорини ўлчаш мосламаси Тошкент вилояти, Ўрта Чирчиқ туманидаги «Абдували Мухриддин Агро» фермер хўжалигининг 10 гектар пахта майдонида жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 21 февралдаги 02/20–556–сон маълумотномаси). Мазкур суғориш мосламаси қўлланилиб ғўза суғорилганда анъанавий суғориш усулига нисбатан гектаридан 800 м³ гача сув тежалишига эришилган;

нишаблиги турлича, айниқса рельефи нотекис бўлган ерларда ғўзани эгатлаб суғоришда, эгатларда сув сарфи миқдорини ўлчаш мосламаси Тошкент вилояти, Ўрта Чирчиқ туманидаги «Абдували Мухриддин Агро» фермер хўжалигининг 10 гектар пахта майдонида жорий этилган (Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигининг 2018 йил 21 февралдаги 02/20–556–сон маълумотномаси). Бунинг натижасида фермер хўжалигида гектаридан кўшимча 4–5 центнер пахта ҳосили олинган ва рентабеллик даражаси 17–20 фоизни ташкил этган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Дала ва лаборатория шароитида олиб борилган тажрибалар ҳар йили ЎзҚХИИЧМ ва ПСУЕАИТИ томонидан тузилган махсус апробация комиссияси томонидан ижобий баҳоланиб, ҳисоботлар институтнинг Илмий ва Услугий кенгашларида муҳокама қилинган. Диссертация ишининг асосий илмий натижалари республика ва халқаро илмий–амалий анжуманларда 5 марта маъруза қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 10 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, жумладан 3 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган ҳамда 1 та монография чоп этилиб, 1 та фойдали моделга патент олинган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган. Тадқиқотнинг мақсади, вазифалари ҳамда объект ва предметлари тавсифланган, Республика фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг усуллари, тадқиқотнинг илмий янгилиги, тадқиқот натижаларининг ишончлилиги, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилиниши, апробацияда ижобий баҳолангани, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Ирригация эрозиясига қарши кураш бўйича тадқиқотлар шарҳи**» деб номланган биринчи бобида ирригация эрозиясига учраган майдонларда ғўзани суғориш усулларини унинг ҳосилига таъсири тўғрисидаги мавзулар бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари, хорижий ва маҳаллий адабиётлар таҳлили батафсил ёритилган. Шунингдек, ирригация эрозиясининг келиб чиқиши, унинг тупроқ унумдорлигига таъсири ва унга қарши курашда эгатлаб суғориш усулини такомиллаштириш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари келтирилган. Шу билан бирга

суғориш сувини иқтисод қилиш, тупроқнинг унумдорлигини сақлаш, тупроқ ва озиқа элементларини ювилишини олдини олиш мақсадида, эгатлаб суғоришда бериладиган сув миқдори ва меъёрларини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқотлар натижалари баён этилган.

Мавзу бўйича олиб борилган изланишлар таҳлилининг сўнги саҳифасида Тошкент вилоятининг қадимдан суғориб келинган, ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда, ирригация эрозиясини олдини олишда ҳар бир эгатга сувни бир хил меъёрда ўлчаб берадиган ресурстежамкор суғориш усулини қўллаб, тупроқнинг агрокимёвий, агрофизикавий, микробиологик хоссалари ва мелиоратив ҳолатларига таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқотлар етарлича олиб борилмаганлиги учун ушбу йўналишда тадқиқотларни ўтказиш зарурлиги тўғрисида хулоса қилинган.

Диссертациянинг «Тадқиқот ўтказиш услублари ва шароити» деб номланган иккинчи бобида тадқиқотлар ўтказилган жойнинг тупроқ–иқлим шароитлари ва тадқиқот ўтказиш услублари баён қилинган.

Тадқиқотлар 2011–2014 йилларда тасдиқланган дастур асосида Тошкент вилояти, Қибрай туманидаги ПСУЕАИТИнинг Оққовоқ тажриба хўжалигида, 1,5⁰ қияликда, 2012 йилда Тошкент вилояти, Янгийўл тумани «Бувинисо бахт» фермер хўжалигида 2,5⁰ қияликда ҳамда 2013 йилда, Тошкент вилояти Чиноз туманидаги «Кулахмат ота» фермер хўжалигида, 3,5⁰ қияликларида типик бўз, механик таркиби бўйича оғир кумоқли, ирригация эрозиясига учраган, шўрланмаган, сизот сувлари чуқур жойлашган ерларда олиб борилгани диссертация матнида баён этилган.

Иқлим шароити бўйича мазкур минтақа чўл қисмида жойлашиб, ғўза экиладиган минтақанинг шимолий–шарқ қисми ҳисобланади. Қиши анча совуқ бўлиб, баҳорда ҳаво ҳарорати тезда кўтарилиб, лекин баҳорги совуқлар тез–тез қайтарилиб, қишлоқ хўжалик экинларига муайян зарар етказди. Ёзи очиқ, деярли ёғингарчиликсиз, юқори даражали иссиқ, июль ва август ойларида 40–43 °С гача кўтарилади. Кузи илиқ, давомий бўлиб, биринчи совуқлар одатда 20 октябрда тушиши кўрсатиб ўтилган.

Тадқиқотлар ўтказилган объектнинг иқлим шароити «Оққовоқ» метеостанцияси кўрсаткичлари билан белгиланганлиги, тадқиқотлар ўтказилган барча йилларда ёз ва куз ойларида ғўзанинг мақбул ўсиши ва ривожланиши ҳамда етиштирилган ҳосилни ўз вақтида йиғиб олиш учун қулай ҳаво ҳарорати кузатилганлиги баён этилган.

Тупроқнинг ювилиши, уни келтириб чиқарадиган омилларни формулалар орқали аниқланган.

Тадқиқотлар олиб боришда қ.х.ф.д., профессор М.С.Кузнецов, қ.х.ф.д., академик Қ.Мирзажоновлар томонидан ишлаб чиқилган илмий тавсиялар орқали тупроқни эрозия жараёнларини олдини олишда майдоннинг қиялик даражаси, эгат узунлиги ва эгатдаги сувни тезлиги, меъёрлари бўйича олиб борилган назарий ҳисоблар келтирилиб, ушбу маълумотлар асосида, т.ф.д., профессор А.М.Арифжонов, қ.х.ф.д., академик Қ.М.Мирзажонов ва тадқиқотчи Р.У.Рахмоновлар томонидан, мосламадан чиқаётган сув сарфини

баҳолашда гидравликада кенг фойдаланилган оқим ҳаракати қонуниятларига асосланган, сувни тешиқдан оқиб чиқиш назарияси бўйича ҳисобланган.

Тешиқлардан чиқаётган сув сарфини аниқлашнинг умумий формуласи қуйидагича эканлиги кўрсатиб ўтилган.

$$Q = \mu \omega \sqrt{2gH}$$

Бу ерда:

Q – сув сарфи; ω – тешиқ юзаси; g – эркин тушиш тезлиги;

H – тешиқдаги босим; μ – сарф коэффициенти (доира шаклидаги тешиқлар учун, $\mu = 0,61$ қабул қилинган).

Эгатларда узатиладиган сув сарфининг миқдорига боғлиқ равишда ўлчамлар белгиланган.

Изланишларда эрозион жараёнларни олдини олиш мақсадида, экин майдонининг қиялигига қараб, сув сарфи белгиланган.

Шу нуқтаи назардан, эгатга ўрнатилган мосламанинг тешиги олдидаги босим аниқланади ва натижада юқорида келтирилган формуладан тешиқ диаметри аниқланиши кўрсатиб ўтилган.

$$\omega = \frac{Q}{\mu \sqrt{2gH}};$$

Тенгламадан тешиқ диаметри d – қуйидагича аниқланиши баён қилинган:

$$d = \sqrt{\frac{\omega}{0,785}}$$

Ёўзани суғоришда эгатларда сув тақсимлаш мосламалари яратилиб, дала шароитида тажрибалар олиб борилган.

Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитларида ўтказилиб, тупроқ таркибидаги умумий гумус миқдори И.В.Тюрин, азот ва фосфорнинг ҳаракатчан шакллари Гранвалд–Ляжу, В.П.Мачигин усулида, азот, фосфор, калийнинг ялпи миқдорлари И.М.Мальцева, Л.П.Гриценко усулларида, тупроқнинг механик таркиби М.П.Братчевнинг гексаметафосфат натрий билан ишлов берилиб, пипетка усулида аниқланган. Тупроқнинг ҳажм оғирлиги цилиндр усулида, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги металл ҳалқа усулида, тупроқнинг дала нам сиғими 3×3 м бўлган майдончаларга сув тўлдириш усулида, суғориш олди тупроқ намлиги С.Н.Рыжовнинг термостат–тарози усули билан бирга рефрактометр ўлчов асбоби ёрдамида аниқланган. Ёўзани суғоришда сув сарфи янги суғориш мосламаси, оқова миқдори учбурчакли 90° га тенг бўлган сув ўлчагичи ёрдамида аниқланган. Олинган натижаларнинг математик–статистик таҳлилида Б.А.Доспехов усулидан фойдаланилган.

Диссертациянинг «**Ирригация эрозиясига қарши курашда суғориш мосламаларининг ёўзани ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири**» деб номланган учинчи бобида тажриба даласи тупроқларининг агрофизикавий, агрохимёвий ҳолати ва ёўзани суғоришда суғориш мосламаларининг сув сарфи, эрозион жараёнлар, ёўзаниннг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири ўрганилган.

Лаборатория таҳлилларида аниқланган маълумотларга кўра, ПСУЕАИТИнинг Оққовоқ тажриба хўжалиги далаларининг ирригация эрозиясига учраган, қадимдан суғориб келинган типик бўз тупроқларининг агрокимёвий хоссалари қуйидагича: гумус ҳайдов 0–30 см қатламида 0,928, ҳайдов ости 30–50 см қатламида 0,774 фоизга, умумий азот қатламларда тегишлича 0,074; 0,059; умумий фосфор 0,098; 0,085 фоизга тенг. Нитратли азот ҳайдов 0–30 см қатламида 9,36, ҳайдов ости 30–50 см қатламида 9,05, ҳаракатчан фосфор 30,32, 26,76; алмашинувчи калий 165; 128 мг/кг ни ташкил этиши кўрсатилган.

Янгийўл тумани «Бувинисо бахт» фермер хўжалиги қадимдан суғориб келинган типик бўз тупроқларида, гумус ҳайдов 0–30 см қатламида 0,922, ҳайдов ости 30–50 см қатламида 0,773 фоизни, умумий азот қатламларда тегишлича 0,073; 0,058; умумий фосфор 0,097; 0,087 фоизга тенглиги, нитратли азот ҳайдов 0–30 см қатламида 9,35, ҳайдов ости 30–50 см қатламида 9,07, ҳаракатчан фосфор 30,33; 26,77; алмашинувчи калий 164; 127 мг/кг ни ташкил этиши кўрсатиб ўтилган.

Чиноз туманидаги «Кулахмат ота» фермер хўжалиги қадимдан суғориб келинган типик бўз тупроқларида, гумус ҳайдов 0–30 см қатламида 0,633, ҳайдов ости 30–50 см қатламида 0,548 фоизни, умумий азот қатламларда тегишлича 0,057; 0,043; умумий фосфор 0,106; 0,100 фоизга тенг бўлиб, нитратли азот ҳайдов 0–30 см қатламида 9,62, ҳайдов ости 30–50 см қатламида 9,12, ҳаракатчан фосфор 29,62; 25,56; алмашинувчи калий 150; 120 мг/кг га тенглиги баён қилинган.

Тажриба даласи гумус, азот ва калий билан кам, фосфор билан эса ўрта даражада таъминланган бўлиб юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда азот ва калий билан юқори ва фосфор билан эса ўрта меъёрларда минерал ўғитлар қўллаш кераклиги ҳулоса қилинган.

Тупроқнинг ҳажм массаси бўйича олинган маълумотлар шуни кўрсатдики, ПСУЕАИТИнинг Оққовоқ тажриба хўжалиги далаларининг ирригация эрозиясига учраган қадимдан суғориб келинган типик бўз тупроқларининг ҳайдов 0–30 см қатламида 1,26 г/см³, ҳайдов ости 30–50 см қатламида 1,32 г/см³ ни ташкил этган ҳолда, Янгийўл тумани «Бувинисо бахт» фермер хўжалиги тупроқларининг ҳайдов 0–30 см қатламида 1,29 г/см³, ҳайдов ости 30–50 см қатламида 1,37 г/см³ ни, Чиноз туманидаги «Кулахмат ота» фермер хўжалиги тупроқларининг ҳайдов 0–30 см қатламида 1,28 г/см³, ҳайдов ости 30–50 см қатламида 1,37 г/см³ ни ташкил этган ҳолда, эрозион жараёнлар кечиши туфайли тупроқнинг унумдор қатлами ювилиши натижасида тупроқнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламида ҳажм массаси мақбул кўрсаткичдан бироз юқорироқ бўлганлиги изоҳланган.

Тажриба даласида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ПСУЕАИТИнинг Оққовоқ тажриба хўжалиги далаларининг ирригация эрозиясига учраган қадимдан суғориб келинган типик бўз тупроқларида ўрганилганда амал даври бошида 6 соат давомида ўртача 183,3 м³/га сув ўтган бўлса, амал даври охирига келиб анъанавий усулда суғорилган вариантларга нисбатан суғориш мосламаси тешик диаметри 15 мм да суғорилган вариантда 1 соатда ўртача 7

м³/га кўпроқ сув ўтганлиги, Янгийўл тумани «Бувинисо бахт» фермер хўжалиги тупроқларида ўрганилганда эса амал даври бошида 6 соат давомида ўртача 198,2 м³/га сув ўтган бўлса, амал даври охирига келиб анъанавий усулда суғорилган вариантларга нисбатан суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 ммда суғорилган вариантда 1 соатда ўртача 8,5 м³/га кўпроқ сув ўтганлиги аниқланган.

Чиноз туманидаги «Кулахмат ота» фермер хўжалиги тупроқларида ўрганилганда амал даври бошида 6 соат давомида ўртача 198,2 м³/га сув ўтган бўлса, амал даври охирига келиб анъанавий усулда суғорилган вариантларга нисбатан суғориш мосламасининг тешик диаметри 15 ммда суғорилган вариантда 1 соатда ўртача 8,5 м³/га кўпроқ сув ўтганлиги кўрсатиб ўтилган.

Диссертациянинг «Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда, ғўзани суғориш муддатини аниқлашда ЧДНС ва рефрактометрнинг ўзаро боғлиқлиги» бўлимида, суғоришда бир гектар ерга сув бериш миқдорини аниқлаш учун анъанавий усулдан фойдаланган ҳолда типик бўз тупроқлар учун мақбул режим ЧДНСга нисбатан 65–75–65 фоиз бўлиши олдинги йиллари аниқланганлиги учун шу режим танлаб олиниб қуйидаги натижалар олинган ва бу маълумотлар 1–жадвалда келтирилган.

1–жадвал

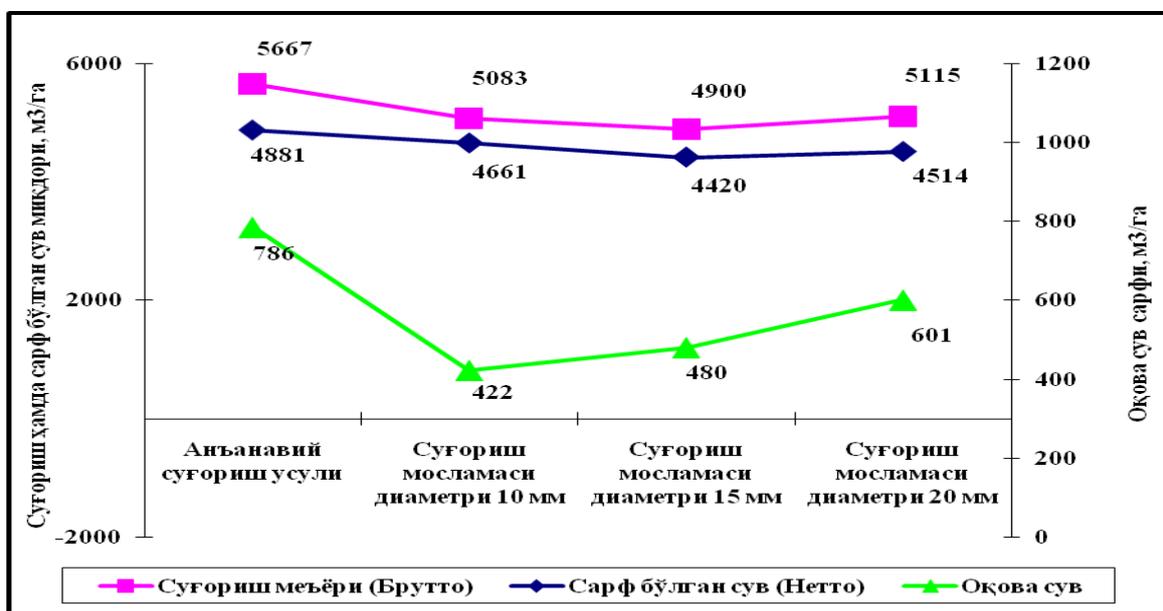
Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда ғўзани суғориш миқдори, муддатини аниқлашда ЧДНС ва рефрактометрнинг ўзаро боғлиқлиги

Вариантлар	Гуллашгача	Гуллаш ҳосил тўплаш	Пишиш
Суғориш тартиби ЧДНСга нисбатан, режада 65–75–65 %			
Кузатувлар давомида	Мавсум даврида ўртача		
	66	74	67
	Рефрактометир кўрсаткичлари		
Анъанавий суғориш усули	12,5	16,5	12,4
Суғориш мосламаси диаметри, 10 мм	11,8	15,5	12,0
Суғориш мосламаси диаметри, 15 мм	12,1	16,0	12,2
Суғориш мосламаси диаметри, 20 мм	12,3	16,4	12,3

Ғўзанинг суғориш муддатини аниқлашда ЧДНС режада 65–75–65 фоиз бўлганда рефрактометр билан ғўза баргининг ҳужайра шира концентрацияси (ХШК) ўртасидаги корреляцион боғлиқлик яқин эканлиги ўз аксини топди ва шу маълумотлар асосида кейинги йилларда ғўзани сувга бўлган талабини тезкор ва осон бўлган рефрактометр усулида, ғўза баргининг ХШК орқали аниқлаб суғорилганлиги баён қилинган.

Диссертациянинг «Тажриба даласидаги ғўзани суғориш учун сарфланган мавсумий сув миқдори» бўлимида ғўзани анъанавий суғориш усули ҳамда суғориш мосламалари тешиги диаметри 10; 15 ва 20 мм бўлган

мосламаларда, ПСУЕАИТИнинг Оққовоқ тажриба хўжалиги далаларида олиб борилган тажрибаларда (1–расм), ғўза 5 марта суғорилиб, мавсумий сув меъёри (2011 йилда) 1– вариантда (анъанавий суғориш усули) 5667,0 м³/га ни ташкил этиб, тупроққа сингиган сув 4881 м³/га, оқова суви 786 м³/га тенг бўлган бўлса, 2 – вариант суғориш мосламаси тешиги диаметри 10 мм да ҳар–бир эгатга сув тақсимланганда, юқорида баён этилган кўрсаткичларга мос равишда 5082 м³/га; 4661 ва 422 м³/га ва 3–вариант суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм бўлганда 4900; 4420; 480 м³/га, 4 – вариантда суғориш мосламаси тешиги диаметри 20 мм бўлганда мавсумий суғориш меъёри 5115 м³/га, сарф бўлган сув эса 4514,0 м³/га ни, оқова суви 601 м³/га ни ташкил этган ҳолда анъанавий суғориш усулига нисбатан мосламалар билан суғорилганда 584,0; 767 ва 552 м³/га дарё суви иқтисод қилингани олиб борилган кузатувлардан маълум бўлганлиги кўрсатиб ўтилган.



1 – Расм. Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда, ғўзани суғоришда, суғоришлар сони, мавсумий суғориш меъёрлари (м³/га), (ПСУЕАИТИ Оққовоқ тажриба далаларида 2011–йил).

Тошкент вилояти, Янгийўл тумани «Бувинисо бахт» фермер хўжалигининг ирригация эрозиясига учраган 2,5⁰ қияликка эга бўлган тупроқларда ҳамда Чиноз тумани «Кулахмат ота» фермер хўжалигининг 3,5⁰ қияликка эга бўлган тупроқларида олиб борилган тажрибаларда, ғўза 5 марта суғорилиб, мавсумий сув меъёри 1– вариантда (анъанавий суғориш усули) 5776,0–6293,0 м³/га ни ташкил этиб, тупроққа сингиган сув (нетто) 4869,0–4737,0 м³/га ни, оқова суви 897,0–1556,0 м³/га тенг бўлган бўлса, 2 – вариант суғориш мосламаси тешиги диаметри 10 мм да ҳар бир эгатга сув тақсимланганда, юқорида баён этилган кўрсаткичларга мос равишда 5175,0–4622,0 м³/га ни; 4674,0–4585,0 м³/га ни ва 501,0–661,0 м³/га ни, 3–вариант суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм бўлганда 5246,0–5273,0; 4585,0–4505,0; 661,0–768,0 м³/га ни, 4 – вариантда суғориш мосламаси тешиги диаметри 20 мм бўлганда мавсумий суғориш меъёри 5394–5831 м³/га ни,

сарф бўлган сув эса 4530,0–4550,0 м³/га ни, оқова суви 688,0–1281,0 м³/га ни ташкил этганлиги баён этилган.

Диссертациянинг «Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда ғўзани суғориш усуллари тупроқ заррачаларининг ювилиш миқдорига таъсири» бўлимида ирригация эрозиясига учраган майдонларни хўжаликлардаги анъанавий суғориш усулига нисбатан суғориш мосламалари билан ғўза суғорилганда тупроқнинг унумдор заррачалари ювилишининг камайиши 2–расмда келтирилган бўлиб, ПСУЕАИТИнинг Оққовоқ тажриба хўжалиги далаларида, ғўза 5 марта суғорилганда суғориш мосламаси диаметри 10 мм бўлганда 10,4 тоннани; 15 мм бўлганда 9,5 тоннани; 20 мм бўлганда эса 6,6 тоннани ташкил этганлиги аниқланган.



2 – Расм. Ирригация эрозиясига учраган майдонларда суғориш усуллари тупроқ заррачаларининг ювилиш миқдорига таъсири, т/га.

Тошкент вилояти, Янгийўл тумани «Бувинисо бахт» фермер хўжалигининг ирригация эрозиясига учраган, 2,5⁰ қияликка эга бўлган тупроқларида ҳамда Чиноз тумани «Кулахмат ота» фермер хўжалигининг 3,5⁰ қияликка эга бўлган тупроқларида олиб борган тажрибаларда, ғўза 5 марта суғорилганда анъанавий суғориш усулига нисбатан, суғориш мосламаси диаметри 10 мм бўлганда 13,4–14,6; 15 мм бўлганда 12,1–13,2; 20 мм бўлганда эса 9,7–10,0 тоннага тупроқнинг унумдор заррачалари кам ювилганлиги келтирилган.

Ирригация эрозиясига учраган майдонларда тупроқ унумдорлигининг ювилиб кетишини олдини олиш учун экинларни суғоришда ҳар бир эгатга бир хил меъёрда сувни тақсимлаш, бунинг учун суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм ли бўлган мослама билан суғоришни амалга оширилганда қияликларга мос ҳолда 9,5; 12,1 ва 13,2 т/га тупроқнинг унумдор қисми

сақланиб қолганлиги, бу эса ўз навбатида ғўзанинг ўсиб ривожланишига мақбул муҳит яратганлиги қайд этиб ўтилган.

Олиб борилган тажриба маълумотларига асосан, ирригация эрозиясига учраган тупроқларда, тупроқнинг унумдор қатламининг ювилиб кетишига эгатдаги сувнинг тезлиги ҳамда миқдори жуда аҳамиятли эканлиги хулоса қилинган.

Диссертациянинг «Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда суғориш усуллари ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири» бўлимида ғўзанинг ўсиб ривожланиши кўпгина омилларга, атроф–муҳит, ҳарорат, тупроқ намлиги, унинг агрохимёвий, агрофизикавий, микробиологик хусусиятларига ҳамда эрозияланиш даражаси ва бошқаларга боғлиқлиги айтиб ўтилган. Олиб борилган тажрибалар давомида ирригация эрозиясига учраган майдонларда, хўжаликларда анъанавий суғориш усули ва суғориш мосламаларидан фойдаланилиб ғўзанинг ўсиб ривожланиши ҳамда ҳосилдорлигига таъсири ўрганилган. ПСУЕАИТИнинг Оққовоқ тажриба хўжалиги далаларида 1,5⁰ қияликда олиб борилган тажриба натижалари 2–жадвалда келтирилган бўлиб, анъанавий суғориш усулига нисбатан суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм да суғорилганда ғўзанинг ўсиши ривожланишига мақбул шароит яратилиб кўшимча 3,2 ц/га пахта ҳосили етиштирилганлиги аниқланган.

2– жадвал

Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига суғориш усулининг таъсири (ПСУЕАИТИ, 2011 йил).

Вариантлар, суғориш усули, мослама тешик диаметри	01.06.2011		01.07.2011			01.08.2011				01.09.2011		Пахта ҳосили, ц/га	Кўшимча ҳосил, ц/га
	Бўйи, см	Чинбарг дона	Бўйи, см	Ҳосил шохи дона	Шона, дона	Бўйи, см	Ҳосил шохи дона	Шона, дона	Кўсак дона	Кўсак сони, дона	Шундан очилгани, дон		
Анъанавий суғориш усули	11,5	4,5	25,1	4,2	4,4	70	10,3	5,3	3,8	7,5	5,0	23,8	–
Суғориш мосламаси диаметри 10 мм	12,4	5,0	28,9	4,9	5,1	70,6	11,6	6,5	4,2	9,3	4,8	24,9	1,1
Суғориш мосламаси диаметри 15 мм	12,6	5,2	30,0	5,0	5,5	82,4	12,5	7,2	4,5	10,7	6,0	27,0	3,2
Суғориш мосламаси диаметри 20 мм	11,7	4,8	26,7	4,8	4,9	78,0	12,2	6,8	4,0	8,2	5,5	25,8	2,0
НСР₀₅ =												0,19 ц/га	
НСР₀₅ =												0,76 %	

Тошкент вилояти, Янгийўл тумани «Бувинисо бахт» фермер хўжалигининг ирригация эрозиясига учраган 2,5⁰ қияликка эга бўлган тупроқларида ва Чиноз тумани «Кулахмат ота» фермер хўжалигининг 3,5⁰ қияликка эга бўлган тупроқларида олиб борилган тажрибаларда, анъанавий суғориш усулига нисбатан суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм да суғорилганда ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига мақбул шароит яратилиб қўшимча 4,6–4,2 ц/га гача пахта ҳосили етиштирилганлиги баён этилган.

Ирригация эрозиясига учраган майдонларда сувдан самарали фойдаланиш, эрозион жараёнларни камайтириб, юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм бўлганда яхши самара берганлиги олиб борилган тажрибалардан маълум бўлган.

Диссертациянинг **«Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда ғўзани суғориш усуллариининг пахта толасининг сифат кўрсаткичларига таъсири»** бўлимида ирригация эрозиясига учрайдиган тупроқларда ғўзани суғориш мосламаси билан суғорилганда, тупроқ унумдорлиги сақланиши ҳисобига сифатли пахта ҳосили олишга ҳам имкон яратилиши аниқланган бўлиб, энг юқори тола чиқиши суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм бўлганда, 37,5% ни ташкил этиб, минг дона чигит вазни 110 г, нисбий узилиш кучи 26,5 г.к./текс га тенг бўлганлиги, бошқа вариантларга нисбатан ушбу вариантда Андижон–37 навига берилган таснифга яқин маълумотлар олинганлиги хулоса қилинган.

Диссертациянинг **«Дала ва фермер хўжалигида ишлаб чиқариш шароитида олинган натижалар»** деб номланган тўртинчи бобида дала ва фермер хўжалигида ишлаб чиқариш шароитида олиб борилган тажриба натижалари баён этилган. Ишлаб чиқаришда тажрибалар 2016–2017 йилларда Тошкент вилоятининг Ўрта Чирчиқ тумани «Абдували Мухриддин Агро» фермер хўжалигининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида, 3,5⁰ қияликка эга бўлган, ирригация эрозиясига учраган тупроқларда амалга оширилди.

Тажрибада ғўзанинг ўрта толали Наманган–77 нави экилиб, агротехник тадбирлар хўжаликда қабул қилинган агротехника асосида олиб борилгани таъкидланган. Хўжаликда суғориладиган анъанавий усулда мавсумий суғориш меъёри 6499 м³/га сарфланиб, оқовага 2070 м³/га чиқиб кетган ҳолда, эгатлардан чангсимон ва лойқасимон тупроқ заррачалари 36,7 т/га ювилиб кетганлиги, суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм қўлланилиб ғўза суғорилганда мавсумий суғориш меъёри 5600 м³/га сарфланиб, оқовага 1124 м³/га чиқиб кетган ҳолда, эгатлардан чангсимон ва лойқасимон тупроқ заррачалари 20,9 т/га ювилиб кетганлиги олиб борилган кузатув ва таҳлилларда аниқланган.

Ишлаб чиқариш шароитида ғўзанинг ўсиб, ривожланиши устида олиб борилган фенологик кузатувлар келтирилган бўлиб, унда 2016 йил маълумотларига қаралганда август ойига келиб, хўжаликда суғориладиган анъанавий усулда суғорилиб, парваришланганда ғўзанинг бўйи 74,5 см, ҳосил шохлари 9,7 дона, кўсақлар сони 6,6 донани ташкил этгани, суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм қўлланилиб, ғўза суғорилиб,

парваришланганда, 87,1 см, ҳосил шохлари 13,3 дона, кўсаклар сони 9,0 донани ташкил этгани баён этилган. Сентябрь ойига келиб хўжаликда суғориладиган усулда суғорилиб парваришланган ғўзада жами кўсаклар сони 7,8 дона бўлиб, ундан очилгани 5,9 донани ташкил этгани, суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм қўлланилиб ғўза парваришланганда, жами кўсаклар сони 12,4 донани, шундан очилгани 5,6 донани ташкил этган ҳолда, ҳосилдорлиги хўжаликда суғориладиган усулда суғорилиб парваришланганда 30,0 ц/гани ташкил этган бўлса, суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм қўлланилиб ғўза суғорилганда 34,2 ц/га пахта ҳосили етиштирилганлиги баён этилган.

Диссертациянинг «Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда, ғўзани суғоришда янги суғориш мосламасининг иқтисодий самарадорлиги» деб номланган бешинчи бобида иқтисодий самарадорликни ҳисоблаш натижалари келтирилган (3–жадвал).

3–жадвал

Ирригация эрозиясига учраган тупроқларда, ғўзани суғоришда янги суғориш мосламасининг иқтисодий самарадорлиги, (ПСУЕАИТИ) 2011–2013 йиллар ўртачаси

Вариантлар	Мавсумий сув меъёри, м ³ /га	Мавсумий тупроқнинг ювилиши, т/га	Ҳосилдорлик, ц/га	Қўшимча ҳосил, ц/га	Сотишдан тушган умумий даромад, сўм/га	Жихоз харажати, сўм	Ишлаб чиқариш харажатлари, сўм/га	Соф даромад, сўм/га	Рентабеллик, %
Анъанавий суғориш усули	5640,3	29,1	23,5	–	2256000	–	1785090,7	470909,3	26,4
Суғориш мосламаси диаметри 10 мм	5167,8	13,3	24,8	1,3	2380800	58100	1843190,7	479509,3	26,0
Суғориш мосламаси диаметри 15 мм	5000,3	14,6	27,1	3,6	2601600	58100	1843190,7	700309,3	38,0
Суғориш мосламаси диаметри 20 мм	5196,8	18,4	25,7	2,2	2467200	58100	1843190,7	565909,3	30,7

Ғўзани парваришлашда олиб борилган агротехник тадбирлар бир хил бўлиб, анъанавий суғориш усули ҳамда суғориш мосламалари тешиги диаметри 10; 15 ва 10 мм бўлган суғориш мосламаларидан фойдаланилганда, анъанавий усулга нисбатан суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм да суғорилганда суғориш суви 640 м³/га иқтисод қилиниб, тупроқ ювилиши 50 фоизгача камайиши билан бирга ўртача 3,6 ц/га қўшимча пахта ҳосили етиштирилиб, соф даромад 700 минг 309 сўмни, рентабеллик даражаси 38,0 фоизни ташкил этганлиги қайд этилган.

ХУЛОСАЛАР

1. Ирригация эрозияси ер юзининг суғорма деҳқончилик билан шуғулланадиган ҳамма давлатлар ерларида мавжуд бўлиб, тупроқ унумдорлиги, ҳосил чўғи ва унинг сифатига жиддий зарар етказди. Бундай ерлар Ўзбекистонда 643,2 минг гектарни ташкил этиб, бу асосан Тошкент, Андижон, Самарқанд, Қашқадарё, Сурхондарё, Жиззах, қисман Фарғона ва Наманган вилоятларида учрайди.

2. Ирригация эрозияси натижасида тупроқнинг энг унумдор, ҳайдов қатлами ювилиб, нафақат бокира тупроқлардаги гумус, азот, фосфор, калий ва бошқа макро ва микро элементлар, шунингдек, экинга берилган минерал ўғитлар ювилиб кетиб, унумдорликни пасайтиради, касаллик, зараркунанда ҳашарот, бегона ўтларга қарши ва дефолиация учун ишлатиладиган заҳарли агрохимикатлар ишлатилиши натижасида, тупроқ таркибида қолган қисми тупроқ билан ювилиб, атроф муҳитни заҳарлаб ифлослантиради.

3. Ўзбекистонда суғорув сув ресурслари чегараланганлиги маълум, шунинг билан биргаликда аҳоли сони кескин ошиб бормоқда. Ҳозиргига нисбатан қишлоқ хўжалик маҳсулотларини янада кўпроқ ишлаб чиқариш талаб этилмоқда ва буни ҳозирда ҳар бир гектар ердан етиштирилаётган ҳосил ва қўшимча ер ўзлаштириш ҳисобига эришиш мумкин. Қўшимча ерларни ўзлаштириш учун эса сув керак. Бу муаммони ҳал қилиш учун эса сувни иқтисод қилиш талаб этилиб, суғориш усуллари ишлаб чиқиш керак бўлади.

4. Суғорув сувини иқтисод қилиб, эрозион жараёнларни камайтирадиган, чим ёки полиэтелен плёнкалар билан ифлослантирадиган суғориш усулидан кечиб, янги суғориш мосламаларидан фойдаланиш самарали суғориш усули ҳисобланади.

5. Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда, сифатли ҳосил етиштиришда ғўзани сувга бўлган талабини ўзидан сўраш, яъни рефрактометр орқали барг шира концентрацияси орқали аниқлаш, бунда ғўзани гуллашгача 12%, гуллаш ҳосил тўплашда 16%, пишиш даврида 12 фоизга келганда суғориш мақсадга мувофиқ деб топилди. Суғориш давомида эгатдаги сувнинг оқиш тезлиги 0,15 л/сек оқимни бир хил таъминлаш мақсадга мувофиқ.

6. Ирригация эрозиясига учраган ер ости сувлари чуқур жойлашган, ўрта–оғир қумоқ таркибли, суғориладиган типик бўз тупроқларда, юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштиришда, ЧДНСга нисбатан 65–75–65% суғориш олди тупроқ намлигида 5 маротаба, 1–3–1 тизимда, ҳар галги суғориш 890–1230 м³/га, мавсумий суғориш меъёрлари 5000–5270 м³/га, суғориш оралиғи 12–14 кун, суғориш давомийлиги гуллашгача 12–14 соат, гуллаш–ҳосил тўплашда 15–18 соат, пишишда 10–12 соатни ташкил этиши мақсадга мувофиқ.

7. Янги ихтиро қилинган суғориш мосламаси пластмассадан ясалган бўлиб, енгил бўлганлиги учун уни 30–40 донасини сувчи елкага олиб, эгат бошига тиқиб кетиши мумкин. Бу ўз навбатида:

- а) Сувни гектар ҳисобида 640 м³/га иқтисод қилади;
- б) Тупроқни эрозия жараёнларини 50 фоизга камайтиради;
- в) Анъанавий суғориш усулига нисбатан суғориш мосламаси тешиги диаметри 15 мм бўлганда иқтисодий кўрсаткичлар 229 минг 400 сўм/га ошиб, рентабеллик 38,0 фоизга тенг бўлди;

8. Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларда эрозион жараёнларни камайтириш, сувдан самарали фойдаланиш, ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш ҳамда атроф муҳитни агрохимикатлардан сақлашда, тешиги диаметри 15 мм бўлган суғориш мосламасидан фойдаланиб, эгатдаги сувнинг тезлиги 0,15 л/сек оқимда суғориш, қиялик даражаси 1,5⁰ бўлганда маъдан ўғитлар меъёри N₂₀₀,P₁₄₀K₁₀₀ кг/га; 2,5⁰ ва 3,5⁰ қияликка эга бўлганда N₂₅₀,P₁₇₅K₁₂₅ кг/га меъёрларда ғўзани ўғитлаш, экинни сувга бўлган талабини аниқлашда тезкор усул рефрактометрдан фойдаланиш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.Qx.42.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И
АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОПКА**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЕКЦИИ,
СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ
ХЛОПКА**

РАХМОНОВ РАХМАТУЛЛО УМАРАЛИЕВИЧ

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАМЕРА
РАСХОДА ВОДЫ В БОРОЗДАХ С ЦЕЛЬЮ БОРЬБЫ С
ИРРИГАЦИОННОЙ ЭРОЗИЕЙ**

06.01.02 – Мелиорация и орошаемое земледелие

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

ТАШКЕНТ – 2018

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № B2017.4.PhD/Qx224.

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ).

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице по адресу www.cottonagro.uz и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу www.ziyo.net.uz.

Научный руководитель: **Мирзажонов Киргизбай Мирзажонович**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик

Официальные оппоненты: **Хамидов Мухаммадхан**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Норкулов Усмон
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Ведущая организация: **Андижанский филиал Ташкентского государственного аграрного университета**

Защита диссертации состоится «__» _____ 2018 года в __ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.Qx.42.01 при Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по адресу: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ, Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: piim@agro.uz

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (зарегистрирована № __). Адрес: 111202, Ташкентская область, Кибрайский район, Ботаника, ул. УзПИТИ Тел.: (+99895) 142-22-35; факс: (99871) 150-61-37; e-mail: piim@agro.uz

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2018 года.

(реестр протокола рассылки №__ от «__» _____ 2018 года.)

Ш.Ж.Тешаев

Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., профессор

Ф.М.Хасанова

Учёный секретарь научного совета по присуждения учёных степеней, к.с.х.н., старший научный сотрудник

Ж.Х.Ахмедов

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии PhD)

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время около 1,1 млн. гектаров земель в мире или 56% подвержены негативному влиянию процессов ирригационной эрозии. Площадь таких земель в Австралии составляет 81%, в Центральной Америке 74%, в Северной Америке 63%, в Южной Америке 50,6%, в Европе 52,3%, в Азии 59,0% и в Африке 46,0%¹. Кроме того, в сельском хозяйстве во всем мире происходят потери около 75 млрд. тонн верхнего, плодородного слоя почв в результате ирригационной эрозии². Ирригационная эрозия приводит к снижению доступных для растений питательных веществ и ухудшению мелиоративного состояния, агрохимических и агрофизических свойств почв, снижению урожайности сельскохозяйственных культур и ухудшению качества продукции.

Для предохранения плодородного слоя почв от ирригационной эрозии при возделывании хлопчатника, в мировом сельском хозяйстве применяют различные методы орошения, такие как капельное орошение, дождевание, орошение с помощью гибких шлангов. Благодаря этому удается достичь экономии 50-60% оросительной воды, более эффективного водопользования, а также сохранения плодородного слоя почв, что в свою очередь ведет к возможности увеличения урожая хлопка на 8-10 ц/га. В этой связи важно проводить научные изыскания по усовершенствованию современных водо- и ресурсосберегающих агротехнологий в условиях ухудшения мелиоративного состояния земель по причине интенсивного ведения сельскохозяйственного производства, нехватки оросительной воды и ирригационной эрозии.

В последние годы в нашей республике особое внимание уделяется повышению плодородия почв, снижению эрозионных процессов, а также разработке и усовершенствованию водосберегающих технологий. При этом особенно актуальными являются исследования по предотвращению вымывания плодородного слоя почв и процессов ирригационной эрозии при бороздковом орошении, особенно на землях с неровностями рельефа. Одной из основных задач, указанных в Стратегии Развития Республики Узбекистан, предусмотренной на период 2017-2021 гг., является «... улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, рациональное и эффективное использование водных ресурсов и достижение на этой основе устойчивого сельскохозяйственного производства». В связи с этим, в нашей стране актуальны научные исследования по экономии оросительной воды путем подачи оптимальных расходов, снижению эрозионных процессов, сохранению окружающей среды, сохранению плодородного слоя почв при бороздковом орошении хлопчатника на почвах, подверженных ирригационной эрозии.

¹Хакбердиев О.Э., Содикова Г.С. Узбекистоннинг ер-сув ресурслари: муаммо ва ечимлари. Тошкент, 2017 йил. 21-бет.

²<http://anrcatalog.ucdavis.edu>

Данная диссертационная работа в значительной степени отвечает практическому выполнению задач, поставленных в Постановлении Президента Республики Узбекистан за № УП-3281 «Об объёмах производства сельскохозяйственной продукции под урожай 2018 г.» от 5 сентября 2017 г., и в Постановлении Президента Республики Узбекистан за № ПП-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 07.02.2017 г., а также других нормативно-правовых документов, принятых в связи с выполнением поставленных задач.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды»,

Степень изученности проблемы.Рядом таких отечественных и зарубежных учёных, как В.Б.Гуссак, Х.Махсудов, К.Мирзажонов, Ш.Нурматов, Х.Х.Хамдамов, К.Муминов, С.Елюбаев, Л. Гафурова, М.Н.Заславский, Д.А.Арманд, М.С.Кузнецов, Х.Х.Беннет, Г.П.Глазунов, Zings, M.Wolter и другими проводились широкомасштабные научные исследования по возникновению и негативным последствиям ирригационной эрозии, сохранению плодородия почв.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного или научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Данная диссертационная работа выполнена в рамках плана научно-исследовательских работ института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка по следующим научно-прикладным темам: КХА-7-008 «Разработка и внедрение в фермерских хозяйствах ресурсосберегающих агротехнологий по возделыванию хлопчатника в различных почвенно-климатических условиях страны (2012-2014 гг.) и КХА-7-079-2015 «Устройства орошения, применяемые для снижения негативного влияния ирригационной эрозии и практические основы создания инструментов нарезки борозд» (2015-2017 гг.).

Цель исследования- экономия оросительной воды при возделывании хлопчатника на почвах, подверженных ирригационной эрозии, повышение эффективности применения поливных устройств с целью борьбы с эрозией, снижение расходов воды и эрозионных процессов, поддержка плодородия почв и получение обильных и высококачественных урожаев хлопка.

Задачи исследования:

определить степень уклона местности, подверженных ирригационной эрозии;

определить оптимальные нормы орошения хлопчатника с целью экономии оросительной воды, снижения негативного влияния эрозионных процессов, а также с помощью поливных устройств на почвах с выявленной степенью уклона;

изучить нормы водоподачи на орошение (на каждый полив, поливную норму, сбросной воды, инфильтрацию в почвенные горизонты);

изучить влияние снижения негативного воздействия эрозионных процессов на рост, развитие и урожайность хлопчатника;

разработать меры по предотвращению загрязнения окружающей среды по причине ирригационной эрозии;

определить эффективность орошения хлопчатника с помощью поливных устройств на почвах, подверженных ирригационной эрозии.

Объектом исследования являются староорошаемые типичные сероземные почвы Ташкентской области, поливные устройства для подачи воды с фиксированным расходом в борозды, хлопчатник средневолокнистых сортов «Андижан 37» и «Наманган 77».

Предмет исследования – исследовать эффективность использования поливных устройств для снижения расхода воды и эрозионных процессов, сохранения плодородия почв, получения обильных и высококачественных урожаев хлопка в условиях староорошаемых типичных сероземных почв, подверженных ирригационной эрозии.

Методы исследования. Наблюдения, замеры и анализы проводились в соответствии с «Методикой проведения агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» и «Методикой проведения полевых опытов». Достоверность полученных полевых данных определялась статистической и математической обработкой в программе Microsoft Excel по общепринятой методике Б.А.Доспехова.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

впервые на основе теоретической разработки созданы новые поливные устройства, позволяющие правильное распределение поливных вод в каждую борозду в условиях староорошаемых типичных сероземных почв, подверженных ирригационной эрозии, выявлена эффективность применения поливных устройств для снижения расхода воды, подачи оптимального расхода воды в каждую борозду;

при определении потребности хлопчатника в воде, наряду с традиционным методом, выявлялась физиологическая потребность хлопчатника в воде с помощью рефрактометра, путем определения концентрации клеточного сока в листьях;

при применении ресурсосберегающих методов полива, т.е., поливных устройств для орошения хлопчатника, на почвах подверженных ирригационной эрозии, выявлено сохранение плодородного слоя почв и сокращение расходов поливной воды по сравнению с традиционным методом орошения;

при применении поливных устройств для орошения хлопчатника на почвах, подверженных ирригационной эрозии, достигнуто снижение загрязнения окружающей среды вредными агрохимикатами, а также выявлено их влияния на рост, развитие и урожайность, а также качество волокна хлопчатника.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

при применении поливных устройств для орошения хлопчатника на условиях староорошаемых типичных сероземных почв Ташкентской области, подверженных ирригационной эрозии, доказано снижение оросительной нормы водопотребления до 800 м³/га;

при применении поливных устройств для орошения хлопчатника на почвах, подверженных ирригационной эрозии, достигнуто снижение вымывания почвенных частиц до 50%;

при применении поливных устройств для орошения хлопчатника в почвах, подверженных ирригационной эрозии, диаметром 15 мм выявлено улучшение потребления хлопчатником воды, возникновение оптимальной среды для роста и развития растений и усвоения питательных элементов, что в свою очередь ведет к повышению урожайности в среднем на 3,6 ц/га по сравнению с контролем, а чистая прибыль составила 700 тыс. 309 сум, уровень рентабельности – 38,0%.

Достоверность полученных результатов обосновывается применением полевых и лабораторных методов с вариационно-статистической обработкой данных. Полученные теоретические результаты исследования подтвердились практическими данными, отечественными и зарубежными исследованиями, положительной оценкой со стороны специалистов и широким внедрением результатов исследования в производство, обсуждением полученных результатов на республиканских и международных научных конференциях, а также публикациями в научных изданиях, рекомендуемых ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований заключается в выявлении эффективности применения новых поливных устройств в условиях типичных сероземных почв, подверженных ирригационной эрозии, и научному обоснованию теоретических и практических аспектов получения обильных и высококачественных урожаев хлопка за счет достижения экономии оросительной воды и предотвращения эрозионных процессов в почвах.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что при применении поливных устройств для орошения хлопчатника, протестированных в условиях типичных сероземных почв, подверженных ирригационной эрозии, которые обеспечивают равномерное распределение воды в каждую борозду, происходит предотвращение непродуктивных потерь оросительной воды и смыва плодородных слоев в почв, а также снижения затрат на рабочую силу при орошении.

Внедрение результатов исследований. На основе результатов исследований по определению эффективности применения поливных устройств для учета расхода воды в бороздах в целях борьбы с ирригационной эрозией:

получен патент на создание полезной модели Агентства интеллектуальной собственности Республики Узбекистан под названием:

«Устройство учета расхода воды в бороздах» (FAP 01176, 28.02.2017). Данное устройство служит в качестве разработки по снижению эрозионных процессов на почвах, подверженных ирригационной эрозии, обеспечению эффективного использования оросительной воды и получению высоких и качественных урожаев хлопка;

поливное устройство по подаче фиксированного расхода воды для обеспечения эффективного водопользования на почвах, подверженных ирригационной эрозии, было внедрено на площади 10 га фермерского хозяйства «Абдували Мухриддин Агро» Уртачирчикского района Ташкентской области (справка Министерства сельского и водного хозяйства РУз за № 02/20-556 от 21.02.2018 г.). При применении данного устройства для полива хлопчатника достигнута экономия оросительной воды до 800 м³/га по сравнению с традиционными методами орошения;

поливное устройство по подаче фиксированного расхода воды в бороздах на почвах с различными уклонами, особенно с неровностями рельефа, было внедрено на площади 10 га фермерского хозяйства «Абдували Мухриддин Агро» Уртачирчикского района Ташкентской области (справка Министерства сельского и водного хозяйства РУз за № 02/20-556 от 21.02.2018 г.). В результате достигнута возможность получения дополнительных 4-5 ц/га хлопка, а коэффициент рентабельности составил 17-20%.

Апробация результатов исследования. Полевые опыты ежегодно апробировались специальной комиссией УзНПЦСХ и НИИССАВХ и оценивались положительно. Научные отчеты ежегодно обсуждались на заседаниях методического и научного советов института. Основные положения научных результатов исследований были доложены на 5 республиканских и международных научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 10 научных статей, в том числе в изданиях, рекомендуемых Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикаций основных результатов исследований по докторским диссертациям – 4 статьи, в том числе 3 – в республиканских и 1 – в зарубежных журналах. Кроме того, опубликована 1 монография и получен 1 патент полезной модели.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем основной части диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность темы проведенных исследований. Охарактеризованы цель и задачи, а также объект и предметы исследований, соответствие исследований приоритетным и инновационным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Изложена степень изученности проблемы, методика исследования, достоверность результатов, научная новизна и практическая значимость результатов. Приведена информация о внедрении практических

результатов в производство, положительной оценки при апробации, опубликованных научных статьях и данных по структуре диссертации.

В **первой** главе диссертации, озаглавленной «**Обзор исследований по борьбе с ирригационной эрозией**», представлены подробные результаты исследований и анализ зарубежной и отечественной литературы по влиянию методов орошения хлопчатника на его урожайность на орошаемых почвах подверженных эрозии. Приведены результаты исследований по причинам процессов, приводящих к ирригационной эрозии, ее влиянию на плодородие почв и усовершенствованию методов бороздкового орошения с целью борьбы с эрозией. Вместе с этим, описываются результаты исследований по объемам и нормам подачи воды при бороздковом поливе с целью экономии воды, сохранения плодородия почв, предотвращения смыва почвенных и питательных элементов.

В заключительной части литературного обзора кратко показана недостаточность и следовательно, необходимость продолжения научных исследований по изучению вопросов влияния ресурсосберегающих методов орошения по подаче равномерного и фиксированного расхода воды в каждую борозду, применяемых для предотвращения ирригационной эрозии, на агрохимические, агрофизические, микробиологические свойства почв и мелиоративное состояние земель в условиях староорошаемых, типичных сероземных почв Ташкентской области, подверженных ирригационной эрозии.

Во второй главе, «**Условия и методы проведения исследований**» приведена информация о географическом местоположении региона, почвенно-климатическим условиям и методике проведения исследований.

Научные исследования проводились на основе утвержденного плана работ, в период 2011-2014 гг. на опытном участке Аккавак НИИССАВХ Кибрайского района с уклоном $1,5^{\circ}$, в 2012 г. в фермерском хозяйстве «Бувинисо Бахт» Янгиюльскога района с уклоном $2,5^{\circ}$, а также в 2013 г., в фермерском хозяйстве «Кулахмат ота» Чиназского района Ташкентской области с уклоном $3,5^{\circ}$, в условиях типичных сероземных незасоленных почв, подверженных ирригационной эрозии, с тяжелым суглинком по механическому составу, с глубоким уровнем залегания грунтовых вод.

По климатическим условиям, данный регион относится к пустынной зоне и является северо-восточной частью хлопководческого региона. Зимы в регионе довольно холодные, весной температура быстро поднимается, но весенние заморозки часто повторяются, что наносит значительный ущерб сельскохозяйственным культурам. Летний период безоблачный, без осадков, с высокими температурами, достигающими $40-43^{\circ}\text{C}$ в июле и августе. Осень теплая, продолжительная, а первые заморозки обычно возникают после 20 октября.

В диссертации отмечается, что климатические условия опытных участков определялись на основе метеорологической станции «Аккавак», а в летние и осенние месяцы всего периода проведения исследований наблюдались благоприятные погодные условия, обеспечившие

благоприятный рост и развитие хлопчатника, а также своевременный сбор полученных урожаев.

Эрозия почв и факторы, приводящие к этому процессу, определялись по приведенным ниже формулам.

В ходе проведения исследований были приведены теоретические расчеты уклонов земель, длины борозды, скорости и норм расхода воды на основе научных рекомендаций для предотвращения процессов эрозии почв, разработанных профессором М.С.Кузнецовым и академиком К.Мирзажоновым, на основе которых проводились расчёты расхода воды через отверстие в устройстве, на основе закономерности широко используемой в гидравлике теории потока согласно методики д.т.н, профессора А.М.Арифжонова, академика К.М.Мирзажонова и исследователя Р.У.Рахмонова.

Ниже приведена общая формула для определения расхода воды через отверстие в устройстве.

$$Q = \mu \omega \sqrt{2gH}$$

Где:

Q - расход воды; ω - поверхность отверстия; g - скорость свободного падения; H - давление в отверстии; μ - коэффициент расхода, $\mu = 0,61$ для отверстий круглой формы. Единицы измерений представлены в зависимости от объема подаваемой в борозды воды.

Расход воды в опытах рассчитывался в зависимости от уклона поверхности посевных площадей с целью предотвращения эрозионных процессов. Для этого определялось давление воды перед отверстием устройства, после чего, согласно вышеуказанной формулы, рассчитывался нужный диаметр отверстия.

$$\omega = \frac{Q}{\mu \sqrt{2gH}};$$

С помощью формулы определялся диаметр отверстия d :

$$d = \sqrt{\frac{\omega}{0,785}}$$

В проведенных полевых экспериментах на бороздах для полива хлопчатника были созданы водомерные устройства.

Эксперименты проводились в полевых и лабораторных условиях. Содержание общего гумуса определялось по методу И.В.Тюрина, подвижного азота и фосфора – Гранвалд-Ляжу, Б.П.Мачигина, общего азота, фосфора и калия – А.П.Гриценко и И.М.Мальцевой. При определении механического состава почв образцы обрабатывали гексаметафосфатом натрия пипеткой по методу М.П.Братчева. Объемный вес почв определялся методом цилиндров, водопроницаемость – с помощью металлических колец, предполивная влажность – термостатно-весовым методом и рефрактометром по методу С.Н.Рыжова. Вода на орошение хлопчатника подавалась с помощью нового устройства, а расчет расхода – с помощью треугольного

водослива с углом 90^0 . Полученные данные урожайности подвергались статистическо-математической обработке методом Доспехова.

В третьей главе диссертации, названной **«Влияние устройств для орошения хлопчатника, применяемых с целью борьбы с ирригационной эрозией, на рост, развитие и урожайность хлопчатника»** описаны результаты исследований по влиянию агрофизических, агрохимических свойств почв опытных участков, расхода воды при применении специальных устройств, а также эрозионных процессов на рост, развитие и урожайность хлопчатника.

Согласно результатам лабораторных анализов, агрохимические свойства староорошаемых, типичных сероземных почв опытного участка Аккавак НИИССАВХ, подверженных ирригационной эрозии, следующие: содержание гумуса в пахотном слое (0-30 см) составляет 0,928%, в подпахотном (30-50 см) – 0,774%, общего азота – соответственно 0,074 и 0,059%; общего фосфора – 0,098 и 0,085%, нитратного азота – 9,36 и 9,05 мг/кг, подвижного фосфора – 30,32 и 26,75 мг, а обменного калия – 165 и 128 мг/кг.

Содержание гумуса в пахотном слое (0-30 см) староорошаемых, типичных сероземных почв фермерского хозяйства «Бувинисо бахт» Янгиюльского района составляет 0,922%, в подпахотном (30-50 см) – 0,773%, общего азота – соответственно 0,073 и 0,058%; общего фосфора – 0,097 и 0,087%, нитратного азота – 9,35 и 9,07 мг/кг, подвижного фосфора – 30,33 и 26,77 мг, а обменного калия – 164 и 127 мг/кг.

На третьем опытном участке, на полях фермерского хозяйства «Кулахмат ота» Чиназского района, содержание гумуса в пахотном слое (0-30 см) составляет 0,633%, в подпахотном (30-50 см) – 0,548%, общего азота – соответственно 0,057 и 0,043%; общего фосфора – 0,106 и 0,100%, нитратного азота – 9,62 и 9,12 мг/кг, подвижного фосфора – 29,62 и 25,56 мг, а обменного калия – 150 и 120 мг/кг. В результате проведенных анализов выяснилось, что обеспеченность опытных участков гумусом, азотом и калием низкая, а фосфором – средняя. Для достижения высоких и качественных урожаев необходимо внесение минеральных удобрений с высокими нормами азота и калия, и средними – фосфора.

Данные анализов также показали, что объемный вес староорошаемых, типичных сероземных почв опытного участка Аккавак Института НИИССАВХ, подверженных ирригационной эрозии, в пахотном слое (0-30 см) составляет $1,26 \text{ г/см}^3$, а в подпахотном (30-50 см) – $1,32 \text{ г/см}^3$, фермерского хозяйства «Бувинисо Бахт» Янгиюльского района – соответственно $1,29$ и $1,37 \text{ г/см}^3$, а «Кулахмат ота» Чиназского района – $1,28$ и $1,37 \text{ г/см}^3$. Выяснилось, что протекающие эрозионные процессы привели к вымыванию плодородного слоя почв, что в свою очередь привело к показателям объемного веса в пахотном и подпахотном слоях, превышающим оптимальные величины.

Водопроницаемость староорошаемых, типичных сероземных почв опытного участка Аккавак НИИССАВХ, подверженных ирригационной

эрозии, в период вегетации в течение первых 6 часов в среднем составила 183,3 м³/га, а в варианте полива с помощью устройства орошения с отверстием диаметром 15 см в конце вегетации, за 1 час в среднем протекло на 7 м³/га вод больше, чем в вариантах традиционного полива. Водопроницаемость почв фермерского хозяйства «Бувинисо Бахт» Янгиюльского района в течение первых 6 часов в период вегетации в среднем составила 198,2 м³/га, а в варианте полива с помощью устройства орошения с отверстием диаметром 15 см в конце вегетации, за 1 час в среднем протекло на 8,5 м³/га воды больше, чем в вариантах традиционного полива. Те же показатели водопроницаемости почв фермерского хозяйства «Кулахмат ота» Чиназского района составили 198,2 м³/га и 8,5 м³/га.

В разделе диссертации под названием «**Взаимосвязь между предельно-полевой влагоемкостью и показанием рефрактометра при определении сроков орошения хлопчатника на почвах, подверженных эрозии**», для определения объемов воды на орошение 1 га площади с использованием традиционных методов был выбран режим орошения 65-75-65% от ППВ, определенный научными исследованиями предыдущих лет как оптимальный для условий староорошаемых, типичных сероземных почв. Полученные результаты приведены в таблице 1.

В исследованиях по определению сроков полива хлопчатника, при режиме орошения 65-75-65% от ППВ была выявлена высокая связь между показаниями рефрактометра и концентрацией клеточного сока листьев хлопчатника. На основе этих данных, потребность хлопчатника в воде в последующие годы может определяться простым и быстрым методом, с применением рефрактометра, на основе определения концентрации клеточного сока листьев растений.

Таблица 1

Взаимосвязь между предельно-полевой влагоемкостью и показанием рефрактометра при определении сроков и поливной нормы хлопчатника на почвах, подверженных эрозии

Варианты	До фазы цветения	В фазу цветения - плодоношения	В фазу созревания
Режим орошения, 65-75-65% от ППВ			
В период наблюдений	В среднем за период вегетации		
	66	74	67
	Показания рефрактометра		
При традиционном методе орошения	12,5	16,5	12,4
При диаметре оросительного устройства 10 мм	11,8	15,5	12,0
При диаметре оросительного устройства 15 мм	12,1	16,0	12,2
При диаметре оросительного устройства 20 мм	12,3	16,4	12,3

В разделе «Оросительная норма при орошении хлопчатника на опытном участке» описаны результаты наблюдений по поливу хлопчатника оросительной нормой традиционным методом и с помощью поливных устройств с диаметром отверстий 10, 15 и 20 мм. Оросительная норма хлопчатника, политого 5 раз, на опытном участке Аккавак Института НИИССАВХ в варианте 1 – при поливе традиционным методом (в 2011 г.) составила 5667,0 м³/га, инфильтрация – 4881 м³/га, а сбросной воды– 786 м³/га, в варианте 2 – при использовании устройства с диаметром отверстий 10 мм и равномерном распределении воды в каждую борозду, вышеуказанные показатели соответственно составили 5082, 4661 и 422 м³/га, в варианте 3 – при диаметре отверстий 15 мм – 4900, 4420 и 480 м³/га, в варианте 4 – при диаметре отверстий 20 мм – 5115, 44514,0 и 601 м³/га. Анализ данных показал, что применение устройств для полива позволяет сэкономить 584, 767 и 552 м³/га воды по сравнению с традиционным методом полива.

В опытах, проведенных на полях фермерского хозяйства «Бувинисо Бахт» Янгиюльского района, подверженных ирригационной эрозии и имеющих уклон 2,50⁰ и «Кулахмат ота» Чиназского района Ташкентской области, с уклоном 3,50⁰, оросительная норма хлопчатника, политого 5 раз, в варианте 1 – при орошении традиционным методом (в 2011 г.) соответственно составила 5776,0-6293,0 м³/га, инфильтрация (нетто) – 4869,0-4737,0 м³/га, а сбросной воды– 897,0-1556,0 м³/га, в варианте 2 – при использовании устройства с диаметром отверстий 10 мм и равномерном распределении воды в каждую борозду, вышеуказанные показатели соответственно составили 5175,0-4622,0, 4674,0-4585,0 и 501,0-661,0 м³/га, в варианте 3 – при диаметре отверстий 15 мм – 5246,0-5273,0, 4585,0-4505,0 и 661,0-768,0 м³/га, а в варианте 4 – при диаметре отверстий 20 мм – 5394-5831, 4530,0-4550,0 и 688,0-1281,0 м³/га.

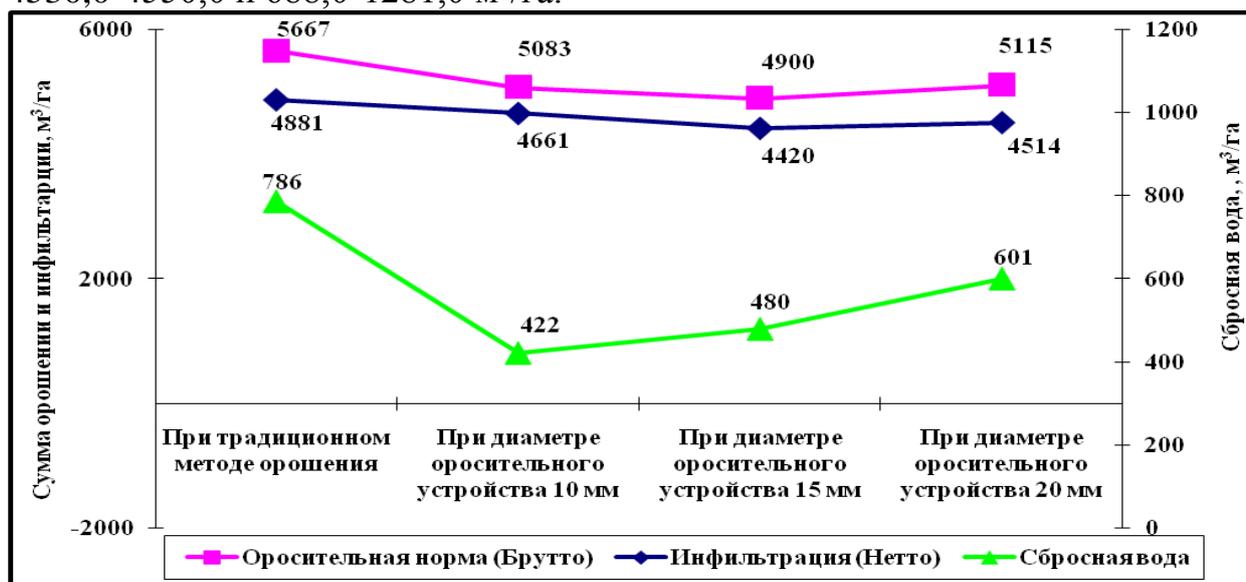


Рисунок 1. Оросительная норма (м³/га) и число поливов хлопчатника на почвах, подверженных ирригационной эрозии (опытный участок «Аккавак» НИИССАВХ, 2011 г.).

В разделе «Влияние методов орошения хлопчатника на почвах, подверженных ирригационной эрозии, на смыв почвенных частиц» описаны результаты замеров смыва почвенных частиц на почвах, подверженных ирригационной эрозии, при поливе хлопчатника традиционным методом и при использовании устройств, представленные на рис. 2. При использовании устройства с диаметром отверстия 10 мм и 5-кратном поливе хлопчатника на опытном участке Аккавак НИИССАВХ, объем смытых почвенных частиц по сравнению с традиционным методом полива оказался меньше на 10,4 т., с диаметром 15 мм – на 9,5 т/га и с диаметром 20 мм – на 6,6 т/га.

В опытах, проведенных на полях фермерского хозяйства «Бувинисо Бахт» Янгиюльского района, подверженных ирригационной эрозии и имеющих уклон $2,50^{\circ}$ и «Кулахмат ота» Чиназского района Ташкентской области, с уклоном $3,50^{\circ}$, при использовании устройства с диаметром отверстия 10 мм и 5-кратном поливе хлопчатника, объем смытых почвенных частиц по сравнению с традиционным методом полива, оказался меньше на 13,4-14,6 т/га., с диаметром 15 мм – на 12,1-13,2 т/га и с диаметром 20 мм – на 9,7-10,0 т/га.



Рисунок 2. Влияние методов орошения на почвах, подверженных ирригационной эрозии, на смыв почвенных частиц, т/га.

Для предотвращения снижения плодородия почв на землях, подверженных ирригационной эрозии, при орошении сельскохозяйственных культур необходимо обеспечить равномерное распределение воды с фиксированным расходом в каждую борозду. При таком поливе с использованием устройства с диаметром отверстия 15 мм в борозды соответствующих уклонов, плодородный слой почв сохраняется в размере 9,5; 12,1 и 13,2 т/га, что в свою очередь, создает благоприятные условия для роста и развития растений хлопчатника.

По данным проведенных экспериментов можно сделать вывод, что на потерю плодородного слоя почв, подверженных ирригационной эрозии, значительное влияние оказывают скорость движения и расход воды в борозде.

В разделе под названием «Влияние методов полива на рост, развитие и урожайность хлопчатника на почвах, подверженных ирригационной эрозии» показана зависимость роста и развития хлопчатника от многочисленных факторов, таких как окружающая среда, температура, влажность почв, агрохимические, агрофизические, микробиологические свойства, степень процессов эрозии и других. В ходе экспериментов, на почвах, подверженных ирригационной эрозии, проводилось изучение влияния традиционных методов орошения и с применением поливных устройств на рост, развитие и урожайность хлопчатника. Результаты исследований, проведенных на опытном участке «Аккавак» НИИССАВХ Кибрайского района с уклоном $1,5^0$ представлены в таблице 2, из которой видно, что при поливе хлопчатника с использованием устройства с диаметром отверстия 15 мм, объем смытых почвенных частиц по сравнению с традиционным методом полива, создаются благоприятные условия для роста и развития хлопчатника, что приводит к возможности получения дополнительных урожаев хлопка сырца в размере 3,2 ц/га.

Таблица 2

Влияние методов орошения на рост, развитие и урожайность хлопчатника на почвах, подверженных ирригационной эрозии (НИИССАВХ, 2011 г.).

Варианты, метод орошения, диаметр отверстия	01.06.2011		01.07.2011			01.08.2011				01.09.2011		Урожай хлопка сырца, ц/га	Прибавка. урожай, ц/га
	Высота, см	Настоящие листья, шт	Высота, см	Симподиальные ветви, шт	Завязи, шт	Высота, см	Симподиальные ветви, шт	Завязи, шт	Коробочки, шт	количество коробочек, шт	В т.ч. раскрытых, шт		
Традиционный метод орошения	11,5	4,5	25,1	4,2	4,4	70	10,3	5,3	3,8	7,5	5,0	23,8	-
Диаметр отверстия поливного устройства, 10 мм	12,4	5,0	28,9	4,9	5,1	70,6	11,6	6,5	4,2	9,3	4,8	24,9	1,1
Диаметр отверстия поливного устройства, 15 мм	12,6	5,2	30,0	5,0	5,5	82,4	12,5	7,2	4,5	10,7	6,0	27,0	3,2
Диаметр отверстия поливного устройства, 20 мм	11,7	4,8	26,7	4,8	4,9	78,0	12,2	6,8	4,0	8,2	5,5	25,8	2,0
НСР₀₅ =												0,19 ц/га	
НСР₀₅ =												0,76 %	

Анализ исследований, проведенных на полях фермерского хозяйства «Бувинисо бахт» Янгиюльского района и имеющих уклон $2,5^0$ и «Кулахмат ота» Чиназского района Ташкентской области, с уклоном $3,5^0$, подверженных ирригационной эрозии показал, что при поливе хлопчатника с использованием устройства с диаметром отверстия 15 мм, по сравнению с традиционным методом полива, создаются благоприятные условия для роста и развития хлопчатника, что приводит к возможности получения дополнительных урожаев хлопка сырца в размере 4,6-4,2 ц/га.

Применение в опытах поливного устройства для орошения с диаметром отверстия 15 мм на полях, подверженных ирригационной эрозии, дало наилучшие результаты по эффективному водопользованию, снижению эрозионных процессов и получению высоких и качественных урожаев с/х культур.

В разделе под названием **«Влияние методов орошения на технологическое качество хлопкового волокна на почвах, подверженных ирригационной эрозии»**, показано, что при применении специальных оросительных устройств на полях, подверженных ирригационной эрозии, возникали условия сохранения плодородия почв, за счет чего становилось возможным получение более качественных урожаев хлопка. При орошении, наибольшие урожаи были получены при применении устройств с диаметром отверстия 15 мм, где выход волокна составил $37,5\%$, вес тысячи семян – 110 г, относительная разрывная нагрузка – $26,5$ г.к./текс. Это позволило сделать вывод о том, что по сравнению с другими вариантами, в данном варианте были получены данные, соответствующие классификации сорта «Андижан-37».

В **четвертой** главе диссертации под названием **«Результаты, полученные в производственных условиях на полях в фермерских хозяйствах»**, представлены результаты, полученные в производственных условиях на полях и фермерских хозяйствах. Производственные опыты проводились в условиях типичных сероземных почв, подверженных ирригационной эрозии, фермерского хозяйства «Абдували Мухриддин Агро» Урта Чирчикского района Ташкентской области с уклоном $3,5^0$ в период 2016-2017 гг.

В опытах производился посев хлопчатника средневолокнистого сорта «Наманган-77» с применением агротехнических мероприятий, принятых в данном фермерском хозяйстве. Наблюдения и расчеты показали, что при традиционном поливе, оросительная норма в фермерском хозяйстве составила 6499 м³/га, сбросной воды – 2070 м³/га, вымывание пылеватых и илистых частиц из борозд – $36,7$ т/га. При применении устройств с диаметром отверстия 15 мм, оросительная норма составила 5600 м³/га, объем сбросной воды – 1124 м³/га, вымывание пылеватых и илистых частиц из борозд – $20,9$ т/га.

Анализ фенологических наблюдений в производственных условиях во время роста и развития хлопчатника показал, что по данным на август 2016 г., при традиционном методе орошения и уходе за хлопчатником, высота

растений составила 74,5 см, число симподиальных ветвей – 9,7 шт., а коробочек – 6,6 шт. При применении устройств с диаметром отверстия 15 мм, высота растений составила 87,1 см, число симподиальных ветвей – 13,3 шт., а коробочек – 9,0 шт. Согласно данным на сентябрь 2016 г., число коробочек при традиционном методе орошения составило 7,8 шт., из них раскрытых – 5,9 шт., а при применении устройств с диаметром отверстия 15 мм – соответственно 12,4 и 5,6 шт. При этом, урожайность хлопчатника при традиционном методе орошения составила 30,0 ц/га, а при применении устройств с диаметром отверстия 15 мм – 34,2 ц/га.

В пятой главе диссертации под названием «**Экономическая эффективность применения нового устройства орошения хлопчатника на почвах, подверженных ирригационной эрозии**» представлены результаты расчетов экономической эффективности (таблица 3).

Таблица 3

Экономическая эффективность применения нового устройства орошения хлопчатника на почвах, подверженных ирригационной эрозии (НИИССАВХ, в среднем за 2011-2013 гг.)

Варианты	Оросительная норма, м ³ /га	Вымывание почв за сезон, т/га	Урожайность, ц/га	Прибавка урожая, ц/га	Общий доход от продаж, сум/га	Стоимость оборудования, сум	Издержки производства, сум/га	Чистая прибыль сум/га	Рентабельность, %
Традиционный метод орошения	5640,3	29,1	23,5	-	2256000	-	1785090,7	470909,3	26,4
Диаметр отверстия поливного устройства, 10 мм	5167,8	13,3	24,8	1,3	2380800	58100	1843190,7	479509,3	26,0
Диаметр отверстия поливного устройства, 15 мм	5000,3	14,6	27,1	3,6	2601600	58100	1843190,7	700309,3	38,0
Диаметр отверстия поливного устройства, 20 мм	5196,8	18,4	25,7	2,2	2467200	58100	1843190,7	565909,3	30,7

В опытах, где применялась одинаковая агротехника возделывания хлопчатника, с традиционным методом орошения и применением поливных устройств с диаметром отверстий 10, 15 и 20 мм, в вариантах с применением поливных устройств с диаметром отверстий 15 мм экономия оросительной воды составила 640 м³/га, смыв почвенных частиц снизился на 50%, а урожайность хлопка сырца в среднем повысилась на 3,6 ц/га, что привело к чистому доходу в размере 700 тыс. 309 сум, а рентабельность составила 38,0%.

ВЫВОДЫ

1. Процессы ирригационной эрозии возникают на поверхности орошаемых земель во всем мире, что наносит серьезный ущерб плодородию почв, урожайности и качеству сельскохозяйственной продукции. Площадь таких земель в Узбекистане составляет 643,2 тыс. га, они расположены в основном в Ташкентской, Андижанской, Самаркандской, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской, Джизакской, частично в Ферганской и Наманганской областях.

2. В процессе ирригационной эрозии происходит вымывание наиболее плодородного, пахотного слоя почв, в результате чего из почв вымываются запасы гумуса, азота, фосфора, калия и других макро- и микроэлементов не только из целинных земель, но и при внесении минеральных удобрений под культуры, что приводит к снижению плодородия почв. Вымывание токсичных агрохимикатов, применяемых для борьбы с болезнями растений, насекомыми-вредителями, сорняками и при дефолиации хлопчатника, приводит к загрязнению окружающей среды.

3. Общеизвестно, что ресурсы оросительной воды в Узбекистане ограничены, а население неуклонно растет. В настоящее время существует потребность в увеличении объема сельскохозяйственного производства, чего можно достичь за счет эффективного использования каждого гектара земель для выращивания сельскохозяйственных культур и освоением дополнительных земель. А для освоения дополнительных земель необходима вода. Для решения этой проблемы необходима экономия воды, чего можно добиться путем разработки эффективных методов орошения.

4. Эффективный метод орошения – это метод, при котором происходит экономия поливной воды, уменьшение эрозионных процессов это использование новых поливных устройств и прекращение использования при поливе загрязняющих окружающую среду – дернину или полиэтиленовую пленку.

5. Для получения высоких и качественных урожаев хлопчатника в условиях типичных сероземных почв, подверженных ирригационной эрозии, удовлетворение потребности культур в воде возможно путем выявления этой потребности у самих культур, то есть, определения концентрации клеточного сока в листьях с помощью рефрактометра. Орошение рекомендуется проводить при достижении 12% концентрации клеточного сока до фазы цветения, 16% - в фазу цветения-плодообразования, 12% - в фазу созревания. Во время орошения рекомендуется обеспечивать подачу воды с одинаковым расходом 0,15 л/с в каждую борозду.

6. Для получения высоких и качественных урожаев хлопчатника в условиях типичных сероземных, средне- и тяжелосуглинистых, орошаемых почв, подверженных ирригационной эрозии, с глубоким залеганием уровня грунтовых вод, рекомендуется проводить 5-кратное орошение при предполивной влажности почв 65-75-65% от ППВ по схеме 1-3-1, поливной нормой 890-1230 м³/га, оросительной 5000-5270 м³/га, через каждые 12-14

дней, продолжительностью каждого полива до фазы цветения 12-14 часов, в фазу цветения-плодообразования 15-18 часов, в фазу созревания 10-12 часов.

7. Новоизобретенное оросительное устройство изготавливается из легкой пластмассы, и таким образом 30-40 штук этих устройств можно переносить вручную и легко вставить в начало борозды. В свою очередь, это позволит:

а) сэкономить около 640 м³/га оросительной воды;

б) снизить эрозию почв на 50%;

в) при диаметре поливного устройства 15 мм, экономические показатели орошения увеличились на 229,4 тыс. сум, а рентабельность – на 38,0% по сравнению с традиционными методами орошения;

8. Для получения высоких и качественных урожаев хлопчатника, снижения загрязнения окружающей среды агрохимикатами, процессов ирригационной эрозии и эффективного использования оросительной воды в условиях типичных сероземных, орошаемых почв, подверженных ирригационной эрозии, рекомендуется проводить орошение с помощью поливных устройств с диаметром отверстия 15 мм, обеспечить подачу воды с одинаковым расходом 0,15 л/с в каждую борозду, внесение минеральных удобрений под хлопчатник нормой N₂₀₀,P₁₄₀K₁₀₀ кг/га при уклоне поверхности земли 1,5⁰ и N₂₅₀,P₁₇₅K₁₂₅ кг/га при уклоне 2,5⁰ и 3,5⁰, а также определять потребность растений в воде с помощью быстрого рефрактометрического метода.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF THE SCIENTIFIC
DEGREES DSc.27.06.2017.Qx.42.01 AT COTTON BREEDING, SEED
PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

**COTTON BREEDING, SEED PRODUCTION AND
AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE**

RAKHMONOV RAKHMATULLO UMARALIEVICH

**IDENTIFYING THE EFFICIENCY OF APPLICATION OF THE DEVICE
FOR MEASURING WATER CONSUMPTION IN FURROWS WITH THE
AIM TO COMBAT IRRIGATION EROSION**

06.01.02–Melioration and irrigated agriculture

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (PhD)
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

TASHKENT– 2018

The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2017.4.PhD/Qx224.

The doctoral dissertation has been prepared at the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website www.cottonagro.uz and on the website of «ZiyoNet» Information and educational portal www.ziynet.uz.

Scientific supervisor:

Mirzazonov Kirgizbay Mirzazhanovich

Doctor of agricultural sciences, professor, academician

Official opponents:

Khamidov Mukhammadkhon

doctor of agricultural sciences, professor

Norqulov Usmon

PhD of agricultural sciences, senior researcher

Leading organization:

Andijan branch of Tashkent state agrarian university

The defense will take place «____» _____ 2018 at _____ at the meeting of Scientific council No.DSc.27.06.2017.Qx.42.01 at Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871) 156-61-34, e-mail: piim@agro.uz).

The doctoral dissertation can be reviewed at the Information Resource Centre of the Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (is registered under No. ____). Address: 111202, Tashkent province, Kibray district, Botanika, UzPITI street, Tel. (+99895)-142-22-35, fax: (+99871)-150-61-34).

Abstract of dissertation sent out on «____» _____ 2018 y.

(mailing report No. ____ on «____» _____ 2018 y.).

S.J.Teshaev

Chairman of the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

F.M.Khasanova

Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, PhD of agricultural sciences, senior researcher

J.Kh.Akhmedov

Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of biological sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of Ph.D thesis)

The aim of this research study is to save irrigation water during cotton production on soils subjected to irrigation erosion, to increase the efficiency of the use of irrigation devices in order to combat soil erosion, to reduce water consumption and erosion processes, to support soil fertility and to obtain rich and high-quality cotton yields.

The object of the study are old-irrigated typical sierozem soils of the Tashkent province, irrigation devices for supplying water with a fixed flow rate along the furrows, upland cotton varieties «Andijan-37» and «Namangan-77».

The scientific novelty of the study is as follows:

for the first time in conditions of old irrigated typical sierozem soils subjected to irrigation erosion, the analysis revealed an efficiency of the use of irrigation devices to reduce water consumption, and optimal water flow rates into each furrow;

In order to determine the water demand of cotton, along with the traditional irrigation method, the physiological water needs of cotton were detected using a refractometer, by analyzing the concentration of cell sap in the leaves;

Analysis of application of resource-saving irrigation methods by using the devices for cotton irrigation in areas subjected to irrigation erosion, revealed the preservation of a fertile soil layer and reduction of irrigation water consumption compared with the traditional irrigation method;

The use of irrigation devices for cotton irrigation in areas subjected to irrigation erosion, allowed to reduce the environmental pollution with harmful agrochemicals, and showed their influence on growth, development, yield and quality of cotton fiber.

Implementation of the research results. Based on the results of the research studies to determine the efficiency of irrigation devices to allow fix water flow amounts into furrows in order to combat irrigation erosion:

A patent entitled: «The device accounting for fixed water flow in furrows» (FAP 01176, February 28, 2017) of the useful model was obtained from the Agency for Intellectual Property of the Republic of Uzbekistan. This device serves to reduce the erosion processes in soils subjected to irrigation erosion, ensuring effective use of irrigation water and obtaining rich and high-quality cotton yields;

The irrigation device for supplying a fixed water flow rate to ensure efficient water use in soils subjected to irrigation erosion was introduced on the 10-ha area in the «AbduvaliMukhriddin Agro» farm of the Urta-Chirchik district of the Tashkent province (Certificate of the Ministry of Agriculture and Water Resources of the Republic of Uzbekistan, No. 02/20-556 from 21.02.2018). The application of the device for cotton irrigation allowed irrigation water savings of up to 800 m³ha⁻¹ compared with traditional irrigation methods;

The irrigation device for supplying a fixed water flow rate to the furrows in areas with different topographic gradients, especially with terrain irregularities, was introduced on the 10-ha area in the «AbduvaliMukhriddin Agro» farm of the Urta-Chirchik district of the Tashkent province (Certificate of the Ministry of

Agriculture and Water Resources of the Republic of Uzbekistan, No. 02/20-556 from 21.02.2018). Its use allowed obtaining an additional 0.4-0.5 t ha⁻¹seed-lint yield of cotton, and the profitability ratio was 17-20%.

Structure and volume of dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusion, a list of references and annexes. The volume of the thesis is 120 pages.

ЭЪЛОН КИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Мирзажонов Қ.М., Рахмонов Р.У. Ирригационная эрозия почв и элементы борьбы с ней. // Монография «Навруз» босмахонаси. – Тошкент. 2015.

2. Рахмонов Р.У. Ирригация эрозиясига қарши янги мослама //Ўзбекистон кишлок хўжалиги журналининг «AGRO ILM» илмий иловаси. – Тошкент. 2013. №1 (23). Б. 72–74. (06.00.00. №1).

3. Мирзажонов Қ.М., Арифжонов А.М., Рахмонов Р.У. Юсупалиева Т.У. Эгатлаб суғоришда эрозияни камайтириш усули. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги» журнали «AGRO ILM» илмий иловаси. – Тошкент. 2015. №4 (36). Б. 87–89. (06.00.00. №1).

4. Мирзажонов Қ.М., Рахмонов Р.У., Ахмедов Ш.Э. Тупроқ эрозиясига қарши чоралар. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали «AGRO ILM» илмий иловаси. – Тошкент. 2016. №2 (40). Б. 49–51. (06.00.00. №1).

5. Мирзажонов Қ.М., Рахмонов Р.У. Дифференцированные нормы азотных и фосфорных удобрений под хлопчатник. // Ежемесячный научно–теоретический и производственный журнал «Аграрная наука» международное издание Межгосударственного совета по аграрной науке и информации стран СНГ. Ж. – Москва. 2016. №7 (16). С. 12–13. (06.00.00. №1).

II бўлим (II часть; II part)

6. Рахмонов Р.У. Ирригация эрозиясига чалинган типик бўз тупроқларнинг сув тартиби. // «Ёўза ва ёўза мажмуидаги экинларни парваришлаш агротехнологияларини такомиллаштириш» мавзусидаги республика илмий–амали анжуман маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. – Тошкент. 2013. Б. 273–275.

7. Рахмонов Р.У. Суғорув сувидан ҳосил бўлган тупроқ ювилишига қарши эгатга бериладиган сув сарфини бошқариш. // «Қишлоқ хўжалик экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истикболлари» номли, Республика илмий–амалий анжумани илмий материаллари. – Тошкент. 2015. II– қисим. Б. 495–500.

8. Рахмонов Р.У. Ирригационная эрозия почв в сероземной зоне Узбекистана и борьба с ней. // «Современное экологическое состояние природной среды и научно–практические аспекты рационального природопользования» 25–летию ФГБНУ «Прикаспийский научно–исследовательский институт аридного земледелия». – России. 2016. С. 592–595.

9. Мирзажонов Қ.М., Рахмонов Р.У. Определение оптимальных параметров противоэрозионных мероприятий с применением метода

случайного поиска. // «Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари» мавзусидаги Халқаро илмий–амалий конференцияси материаллар тўплами. – Тошкент. 2016. II–қисм. Б. 101–103.

10. Мирзажонов Қ.М., Рахмонов Р.У., Ахмедов Ш.Э. Тупроқ эрозиясига қарши чоралар. // «Ёўза селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда уни ривожлантириш истиқболлари» мавзусидаги Республика илмий–амалий конференция материаллари тўплами. – Тошкент. 2017. Б. 290–299.

11. Мирзажонов Қ.М., Арифжонов А.М., Рахмонов Р.У. Эгатларда сув сарфи миқдорини ўлчаш мосламаси. Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк агентлигининг фойдали моделга патенти. FAP 01176. – Тошкент. 2017

Автореферат «Ўзбекистон кишлок хўжалиги» журнали тахририятида тахрирдан ўтказилган. (8.05.2018 йил).

Босишга рухсат этилди: 6.06.2018 йил.
Бичими 60x84 ¹/₁₆, «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табағи 2,9. Адади: 100. Буюртма: № 210.

Ўзбекистон Республикаси ИИВ Академияси,
100197, Тошкент, Интизор кўчаси, 68.

«АКАДЕМИЯ НОШИРЛИК МАРКАЗИ»
Давлат унитар корхонасида чоп этилди.